



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of : **Confirmation No. 9850**
Shinji KAJITA et al. : Docket No. 2004_0120A
Serial No. 10/765,182 : Group Art Unit 2811
Filed January 28, 2004 :

APPARATUS FOR AND METHOD OF
PROCESSING SUBSTRATE

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO WAIVE ANY DEFICIENCY IN THE
FEE FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
COUNT NO. 23-0975

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450


Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2003-18792, filed January 28, 2003, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Shinji KAJITA et al.

By 

Michael S. Huppert
Registration No. 40,268
Attorney for Applicants

MSH/kjf
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
June 25, 2004



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

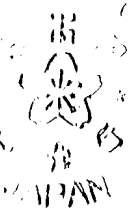
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 2 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 1 8 7 9 2
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 1 8 7 9 2]

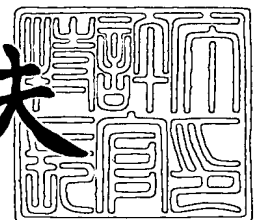
出 願 人 株式会社荏原製作所
Applicant(s):



2 0 0 4 年 2 月 1 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 8 4 6 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 EB2977P

【提出日】 平成15年 1月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 21/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作
所内

【氏名】 梶田 真二

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作
所内

【氏名】 片伯部 一郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作
所内

【氏名】 大野 晴子

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作
所内

【氏名】 井上 雄貴

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作
所内

【氏名】 武田 幸子

【特許出願人】

【識別番号】 000000239

【氏名又は名称】 株式会社 荏原製作所

【代表者】 依田 正稔

【代理人】

【識別番号】 100091498

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 勇

【選任した代理人】

【識別番号】 100092406

【弁理士】

【氏名又は名称】 堀田 信太郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100093942

【弁理士】

【氏名又は名称】 小杉 良二

【選任した代理人】

【識別番号】 100109896

【弁理士】

【氏名又は名称】 森 友宏

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 026996

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9112447

【包括委任状番号】 0018636

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 基板処理装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基板を保持して回転させる基板ホルダと、
前記基板ホルダで保持した基板の周囲を圍繞して該基板に供給される基板処理液の飛散を防止する飛散防止カップと、

前記飛散防止カップの内壁面を洗浄する飛散防止カップ洗浄部を有することを特徴とする基板処理装置。

【請求項 2】 前記飛散防止カップは、下方の基板受渡し位置と、上方の飛散防止位置と、これらの間の洗浄位置との間を上下動自在に構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の基板処理装置。

【請求項 3】 前記飛散防止カップ洗浄部は、基板に供給される供給液を利用して飛散防止カップの内壁面を洗浄するように構成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の基板処理装置。

【請求項 4】 基板を保持して回転させる基板ホルダと、
前記基板ホルダを洗浄する基板ホルダ洗浄部を有することを特徴とする基板処理装置。

【請求項 5】 上下動自在で、前記基板ホルダで保持した基板の周囲を圍繞して該基板に供給される基板処理液の飛散を防止する飛散防止カップを更に有し、
前記基板ホルダ洗浄部の少なくとも一つは、前記飛散防止カップに取付けられていることを特徴とする請求項 4 記載の基板処理装置。

【請求項 6】 基板を保持して回転させる基板ホルダと、
前記基板ホルダで保持した基板に基板処理液を供給する処理液供給部と、
前記処理液供給部を洗浄する処理液供給部洗浄部を有することを特徴とする基板処理装置。

【請求項 7】 基板に対する薬液処理を行った後、この薬液処理後の基板を洗浄するに際し、

基板を保持して回転させる基板ホルダ、該基板ホルダで保持した基板の周囲を

圍繞して該基板に供給される基板処理液の飛散を防止する飛散防止カップの内壁面、または前記基板ホルダで保持した基板に基板処理液を供給する処理液供給部の少なくとも一つを洗浄することを特徴とする基板処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、半導体ウエハ等の基板を枚葉処理する基板処理装置及び方法に係り、特に基板に対する薬液処理、薬液処理後の純水等による洗浄及びスピン乾燥といった一連の処理を連続して行うのに使用される基板処理装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、枚葉式の基板処理装置で基板に対する薬液処理、薬液処理後の純水等による洗浄、スピン乾燥といった一連の処理を行う場合、基板に対する薬液処理及び薬液処理後の洗浄を行う装置と、基板のスピン乾燥を行う装置とを分けることが一般に行われていた。これは、上記一連の処理を同一の装置で連続して行うと、基板のスピン乾燥時に薬液などの基板処理液が基板上へ跳ね返ったり、ミストとなったりして基板上の膜や処理面等に悪影響を与えることがあるためである。

【0003】

この薬液などの基板処理液の跳ね返りによる基板の汚染の原因としては、基板やそれを支持する基板ホルダから飛び出した基板処理液の跳ね返りや、基板やそれを支持する基板ホルダから飛び出した基板処理液が飛散防止カップの内壁面に付着している基板処理液と衝突することによる基板処理液の跳ね返り、それら基板処理液の跳ね返り時に発生する基板処理液のミスト等が挙げられる。特に、基板のスピン乾燥処理中にあっては、基板の表面が外部に露出しており、跳ね返ってきた基板処理液やミスト等の影響を受けやすい。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、基板に対する薬液処理及び薬液処理後の純水等による洗浄を行

う装置と、基板のスピン乾燥を行う装置とを分けると、フットプリントが増大するばかりでなく、これらの装置間で基板の受渡しを行う必要があって、スループットの低下に繋がってしまう。このため、基板のスピン乾燥を含めたこれらの一連の薬液処理を1つの装置で連続して実施できるようにすることが望まれていた。

【0005】

本発明は上記事情に鑑みて為されたもので、基板の基板処理液やミスト等による汚染を防止して、基板のスピン乾燥を含めた一連の薬液処理を同一装置で連続して行うことができるようにした基板処理装置及び方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、基板を保持して回転させる基板ホルダと、前記基板ホルダで保持した基板の周囲を圍繞して該基板に供給される基板処理液の飛散を防止する飛散防止カップと、前記飛散防止カップの内壁面を洗浄する飛散防止カップ洗浄部を有することを特徴とする基板処理装置である。これにより、飛散防止カップの内壁面を洗浄して該内壁面に付着した薬液などの基板処理液を除去することで、基板乾燥時に飛散防止カップの内壁面に付着した基板処理液で基板が汚染されることを防止することができる。

【0007】

請求項2に記載の発明は、前記飛散防止カップは、下方の基板受渡し位置と、上方の飛散防止位置と、これらの間の洗浄位置との間を上下動自在に構成されていることを特徴とする請求項1記載の基板処理装置である。

請求項3に記載の発明は、前記飛散防止カップ洗浄部は、基板に供給される供給液を利用して飛散防止カップの内壁面を洗浄するように構成されていることを特徴とする請求項1または2記載の基板処理装置である。これにより、基板の洗浄と飛散防止カップの内壁面の洗浄を、例えば純水等の同一の基板処理液で行うことができる。

【0008】

請求項 4 に記載の発明は、基板を保持して回転させる基板ホルダと、前記基板ホルダを洗浄する基板ホルダ洗浄部を有することを特徴とする基板処理装置である。これにより、基板ホルダを洗浄して該基板ホルダに付着した薬液などの基板処理液を除去することで、基板乾燥時に基板ホルダに付着した基板処理液で基板が汚染されることを防止することができる。

【0009】

請求項 5 に記載の発明は、上下動自在で、前記基板ホルダで保持した基板の周囲を囲繞して該基板に供給される基板処理液の飛散を防止する飛散防止カップを更に有し、前記基板ホルダ洗浄部の少なくとも一つは、前記飛散防止カップに取り付けられていることを特徴とする請求項 4 記載の基板処理装置である。これにより、上下動機構を別途設けることなく、飛散防止カップの上下動に伴って、基板ホルダ洗浄部の少なくとも一つを上下動させることができる。

【0010】

請求項 6 に記載の発明は、基板を保持して回転させる基板ホルダと、前記基板ホルダで保持した基板に基板処理液を供給する処理液供給部と、前記処理液供給部を洗浄する処理液供給部洗浄部を有することを特徴とする基板処理装置である。これにより、処理液供給部を洗浄して該処理液供給部に付着した薬液などの基板処理液を除去することで、基板乾燥時に処理液供給部に付着した基板処理液で基板が汚染されることを防止することができる。

【0011】

請求項 7 に記載の発明は、基板に対する薬液処理を行った後、この薬液処理後の基板を洗浄するに際し、基板を保持して回転させる基板ホルダ、該基板ホルダで保持した基板の周囲を囲繞して該基板に供給される基板処理液の飛散を防止する飛散防止カップの内壁面、または前記基板ホルダで保持した基板に基板処理液を供給する処理液供給部の少なくとも一つを洗浄することを特徴とする基板処理方法である。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図1乃至図3は、基板に対する薬液処理、薬液処理後の洗浄処理及びスピン乾燥処理を同一の装置で連続して行うようにした本発明の実施の形態の基板処理装置を示す。同図に示すように、この基板処理装置には、回転自在な主軸10の上端に連結した円板状の基板ステージ12と、この基板ステージ12の上面周縁部に、円周方向に沿った所定のピッチで立設した複数の基板保持チャック14とを有し、基板Wを着脱自在に保持する基板ホルダ16が備えられている。この基板ホルダ16は、基板保持チャック14で基板Wを保持した状態で、該基板Wと一体に回転するように構成されている。

【0013】

この基板ホルダ16の周囲を囲繞する位置に、略円筒状の飛散防止カップ18が上下動自在に配置されている。この飛散防止カップ18は、下方に向かって径が徐々に広がる拡径部18aを有し、この拡径部18aの上端に小径部18bが、下端に大径部18cがそれぞれ連結された形状に形成されている。そして、この飛散防止カップ18は、図1に示す、基板ホルダ16の側方を開放させた下方の基板受渡し位置と、図2に示す、基板ホルダ16の周囲を拡径部18aで包囲した上方の飛散防止位置と、図3に示す、基板受渡し位置と飛散防止位置の間で、基板ホルダ16の周囲を小径部18bで包囲する洗浄位置との間を移動自在に構成されている。

【0014】

これにより、飛散防止カップ18が図1に示す基板受渡し位置に位置するとき、飛散防止カップ18に干渉されることなく、ロボットハンド等と基板ホルダ16の基板保持チャック14との間で基板Wの受渡しを行うことができ、飛散防止カップ18が図2に示す飛散防止位置に位置するとき、基板Wを処理する薬液（基板処理液）が主に拡径部18aで受けられて該薬液が飛散することが防止される。そして、図3に示す洗浄位置に位置するとき、洗浄液（基板処理液）が小径部18bで受けられ、この洗浄液が飛散防止カップ18の内壁面に沿って流下することで該内壁面が洗浄液で洗浄されるようになっている。

【0015】

基板ホルダ16の側上方に位置して、第1薬液供給ライン20に接続され基板

ホルダ 16 で保持した基板 W の上面に薬液を供給する薬液供給ノズル 22 と、第 1 洗浄液供給ライン 24 に接続され基板ホルダ 16 で保持した基板 W の上面に洗浄液を供給する第 1 洗浄液供給ノズル 26 がそれぞれ配置されている。

【0016】

また、飛散防止カップ 18 の上部には、例えば水平方向に扇状に広がる扇状ノズルからなり、第 2 洗浄液供給ライン 28 に接続されて基板ホルダ 16 の外方から該基板ホルダ 16 の直径方向の内方に向けて洗浄液を供給する第 1 基板ホルダ洗浄部としての第 2 洗浄液供給ノズル 30 が取付けられている。この第 2 洗浄液供給ノズル（第 1 基板ホルダ洗浄部）30 は、飛散防止カップ 18 が洗浄位置に位置するとき、基板 W を保持した基板ホルダ 16 に向けて洗浄液を供給して、主に該基板ホルダ 16 の外側に面した外周面を洗浄するためのもので、飛散防止カップ 18 に取付けることで、上下動機構を別途設けることなく、飛散防止カップ 18 と共に上下動するようになっている。

【0017】

主軸 10 は中空軸で構成され、この主軸 10 の中空部内部に固定軸 32 が挿着され、この固定軸 32 の内部には、上下に連通する第 1 流路 32a と第 2 流路 32b が設けられている。そして、この第 1 流路 32a の下端は、第 2 薬液供給ライン 34、第 3 洗浄液供給ライン 36 及び第 4 洗浄液供給ライン 38 が切替え可能に接続され、上端には、基板ホルダ 16 で保持した基板 W の裏面に薬液及び洗浄液を供給する、処理液供給ノズルとしての第 1 裏面ノズル 40 が一体に設けられている。この第 1 裏面ノズル 40 は、処理液供給部としての固定軸 32 の上面を洗浄する処理液供給部洗浄部を兼用するもので、この第 1 裏面ノズル（処理液供給ノズル兼処理液供給部洗浄部）40 は、ここから供給される洗浄液の流量を、第 3 洗浄液供給ライン 36 及び第 4 薬液供給ライン 38 にそれぞれ介装した供給バルブを介して 2 段階に切り替えることで、処理液供給部洗浄部を兼用するようになっている。

【0018】

なお、単一の洗浄液供給ラインを備え、第 1 裏面ノズル 40 から供給される洗浄液の流量を、切換弁等を介して 2 段階に切り変えるようにしてもよいことは勿

論である。

【0019】

第2流路32bの下端は、第5洗浄液供給ライン42に接続され、上端には、例えば水平方向に扇状に広がる扇状ノズルからなり、飛散防止カップ18の内壁面を洗浄する飛散防止カップ洗浄部と、基板ホルダ16の主に基板ステージ12の上面及び基板保持チャック14の内側に面する外周面を洗浄する第2基板ホルダ洗浄部を兼用する第2裏面ノズル44が一体に設けられている。この第2裏面ノズル（飛散防止カップ洗浄部兼第2基板ホルダ洗浄部）44は、飛散防止カップ18が洗浄位置に位置するときに、ここから洗浄液を水平方向に向けて扇状に供給することにより、基板ステージ12の上面の全域に洗浄液を供給してこの基板ステージ12の上面及び基板保持チャック14の内側に面した外周面を洗浄し、更に、この基板ステージ12の上面に供給された洗浄液を遠心力で飛散防止カップ18に向けて吹き飛ばして該飛散防止カップ18の内壁面に付着させ、この洗浄液が飛散防止カップ18の内壁面に沿って流下することで、ここを洗浄するようになっている。

【0020】

主軸10の中空部内周面と固定軸32の外周面との間には流体通路46が設けられ、この流体通路46は、N₂ガス等の不活性ガスを供給する不活性ガス供給ライン48に接続されている。これにより、基板ホルダ16で保持した基板Wの裏面に向けてN₂ガス等の不活性ガスを吹き付けることで、高速回転する基板Wと基板ステージ12の間の空間が負圧（大気圧より低い圧力）にならないようにする。

【0021】

ここで、前記各洗浄液供給ライン24, 28, 36, 38, 42から供給される洗浄液としては、DIW（純水）またはガス溶存水が一般に使用されるが、目的に応じて薬液を使用してもよい。なお、この例では、洗浄液としてDIWを使用した例を示す。

【0022】

次に、図4に示すフローチャートに従って、基板Wに対して一連の薬液処理を

施すときの操作について説明する。

まず、飛散防止カップ18が、図1に示す下方の基板受渡し位置に位置する状態で、例えばロボットハンド等で保持した基板Wを基板ホルダ16の基板保持チャック14で受け取る（ステップ1）。そして、飛散防止カップ18を、図2に示す、上方の飛散防止位置まで上昇させる（ステップ2）。

【0023】

この状態で、基板Wを、例えば500rpmで回転させ、薬液供給ノズル22から基板Wの表面に薬液を供給し、同時に、第1裏面ノズル40から基板の裏面に薬液を供給し、これによって、基板Wの薬液処理を行う（ステップ3）。この時の基板Wの回転速度は、供給した薬液（基板処理液）が基板Wの表面で広がる程度の速さにする。この時に基板Wの外方に飛散した薬液は、この外方に位置する飛散防止カップ18の拡径部18aで受けられて、この飛散防止カップ18の外側への飛散が防止される。

【0024】

そして、所定の時間、基板Wの表裏両面に薬液を供給した後、薬液供給ノズル22からの薬液の供給を停止し、第1洗浄液供給ノズル26からDIWを基板の表面に供給する。基板の裏面にあっても同様に、第1裏面ノズル40からの薬液の供給を停止し、第3洗浄液供給ライン36を通じて、第1裏面ノズル40から基板Wの裏面にDIWを供給し、これによって、基板Wの表裏両面の純水（DIW）による洗浄を行う（ステップ4）。

【0025】

次に、基板Wの回転速度を、例えば100rpmに落とし、しかる後、飛散防止カップ18を、図3に示す、基板受渡し位置と飛散防止位置の間の洗浄位置に移動する（ステップ5）。この時の基板Wの回転速度は、飛散防止カップ18の内壁面でのDIWの跳ねを少なくするために、100～300rpm程度が好ましい。

【0026】

飛散防止カップ18の移動が完了した後、第2洗浄液供給ノズル（第1基板ホルダ洗浄部）30から、基板ホルダ16の外周部に向けてDIWを供給して、基板

ホルダ16の、主に基板保持チャック14の外側に面する外周面及び基板ステージ12の外側面を洗浄する。同時に、第2裏面ノズル（飛散防止カップ洗浄部兼第2基板ホルダ洗浄部）44から、DIWを水平方向に向けて扇状に供給し、基板ステージ12の上面の全域に洗浄液を供給してここを洗浄するとともに、基板ホルダ16の、主に基板保持チャック14の内側に面する外周部を洗浄し、更に、この基板ステージ12の上面に供給された洗浄液を遠心力で飛散防止カップ18に向けて吹き飛ばして該飛散防止カップ18の内壁面に付着させ、この洗浄液を飛散防止カップ18の内壁面に沿って流下させることで、ここを洗浄する。更に、第1裏面ノズル（洗浄液供給ノズル兼洗浄液供給部洗浄部）40から第3洗浄液供給ライン36を通してのDIWの供給を停止し、第4洗浄液供給ライン38を通してのDIWの供給に切り替える。この第4洗浄液供給ライン38からのDIWの供給量は、DIWが基板ホルダ16で保持した基板Wに到達しない程度の量とし、これにより第1裏面ノズル40及び洗浄液供給部としての固定軸32の上面をDIWで洗浄する。

【0027】

そして、所定の時間、基板Wの純水（DIW）による洗浄を行った後、飛散防止カップ18を、図2に示す飛散防止位置に再び移動する（ステップ7）。

この状態で、第2洗浄液供給ノズル（第1基板ホルダ洗浄部）30、第1裏面ノズル（処理液供給ノズル兼処理液供給部洗浄部）40及び第2裏面ノズル（飛散防止カップ洗浄部兼第2基板ホルダ洗浄部）44からのDIWの供給を停止し、基板Wの回転速度を、例えば2000rpmに上げて基板Wをスピン乾燥する（ステップ8）。更に、必要に応じて、基板Wの裏面にN₂ガス等の不活性ガスを供給して、基板Wと基板ステージ12の間の空間が負圧（大気圧より低い圧力）にならないようにする。

【0028】

このように、ステップ6で供給したDIWにより飛散防止カップ18の内壁面、基板ホルダ16の基板ステージ12の上面及び側面、並びに基板保持チャック14を洗浄することで、基板Wを薬液の影響のない状態で、同一の装置で、連続してスピン乾燥することができる。

【0029】

そして、所定の時間、基板Wのスピン乾燥を行った後、基板Wの回転を停止して処理を終了する。そして、飛散防止カップ18を図1に示す受渡し位置に移動し、この処理後の基板Wをロボットハンド等に受け渡して、基板Wを基板ホルダ16から取出して次工程に搬送する（ステップ9）。

【0030】**【発明の効果】**

以上説明したように、本発明によれば、基板の乾燥に先立って、飛散防止カップの内壁面等を洗浄して該内壁面等に付着した薬液などの基板処理液を除去することで、基板乾燥時に飛散防止カップの内壁面に付着した基板処理液で基板が汚染されることを防止することができる。これにより、基板のスピン乾燥を含めた一連の薬液処理を同一装置で連続して行うことができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明の実施の形態の基板処理装置における飛散防止カップが下方の基板受渡し位置に位置するときの概要図である。

【図2】

本発明の実施の形態の基板処理装置における飛散防止カップが上方の飛散防止位置に位置するときの概要図である。

【図3】

本発明の実施の形態の基板処理装置における飛散防止カップが洗浄位置に位置するときの概要図である。

【図4】

図1乃至図3に示す基板処理装置で基板を処理するときのフローチャートである。

【符号の説明】

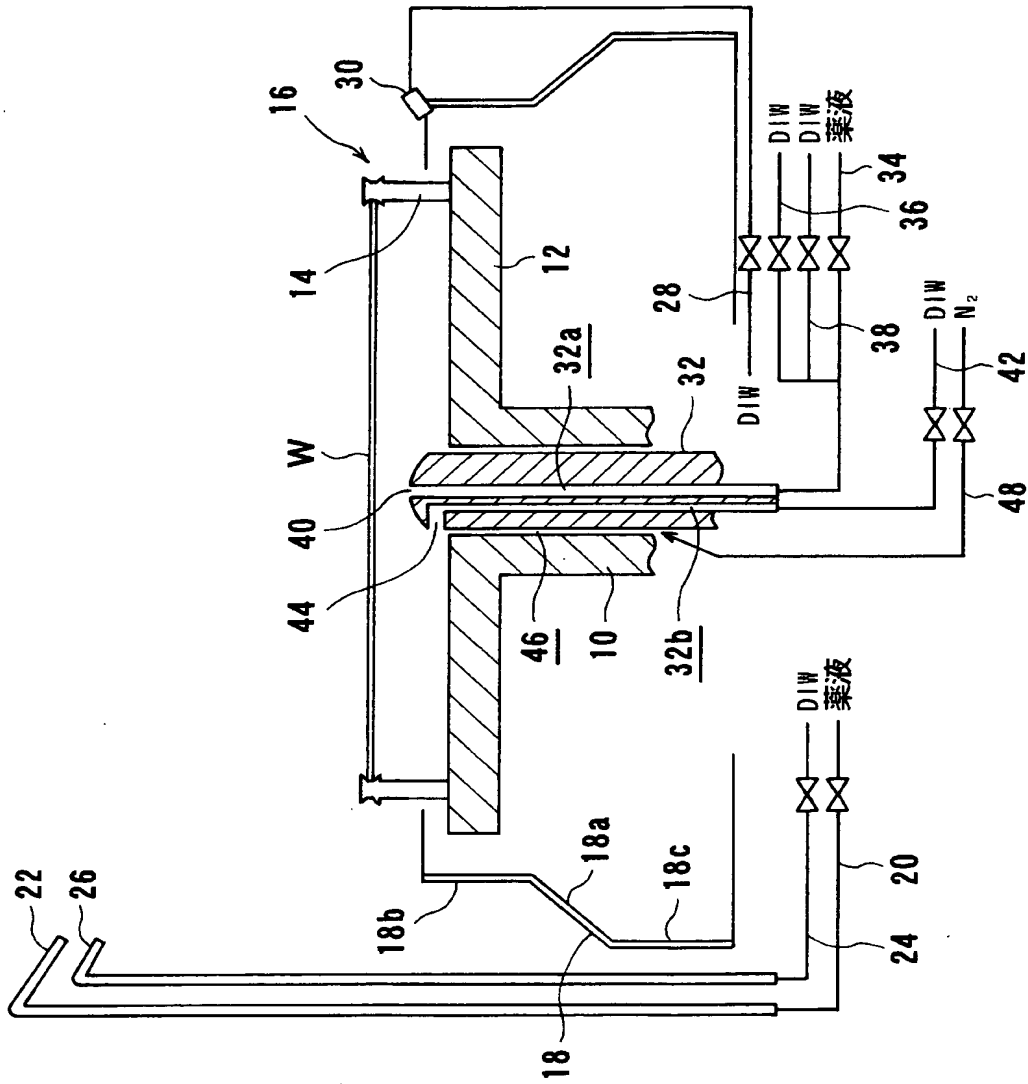
- 12 基板ステージ
- 14 基板保持チャック
- 16 基板ホルダ

- 18 飛散防止カップ
- 20, 34 薬液供給ライン
- 22 薬液供給ノズル
- 24, 28, 36, 38, 42 洗浄液供給ライン
- 26 洗浄液供給ノズル
- 30 第2洗浄液供給ノズル (第1基板ホルダ洗浄部)
- 32 固定軸
- 32a, 32b 流路
- 40 第1裏面ノズル (処理液供給ノズル兼処理液供給部洗浄部)
- 44 第2裏面ノズル (飛散防止カップ洗浄部兼第2基板ホルダ洗浄部)
- 46 流体通路
- 48 不活性ガス供給ライン
- W 基板

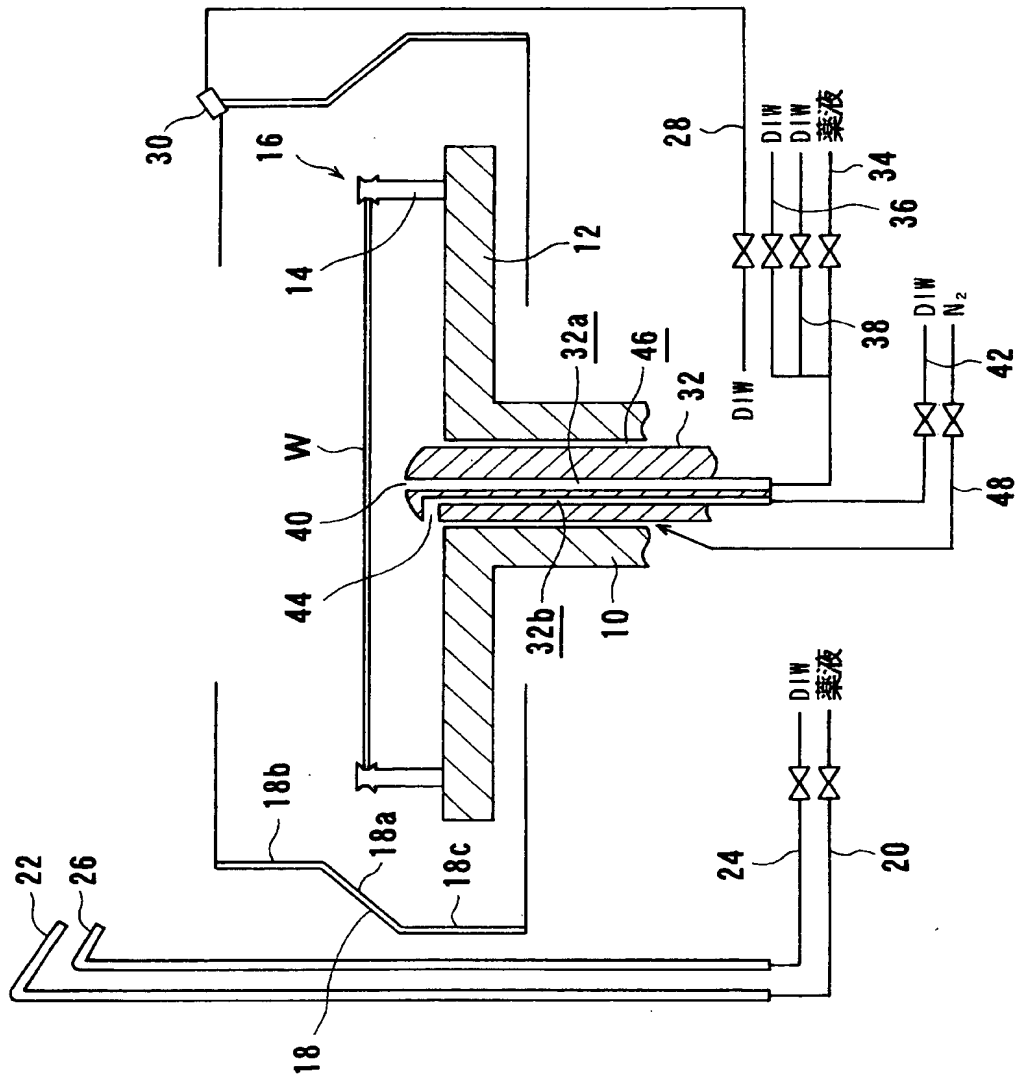
【書類名】

図面

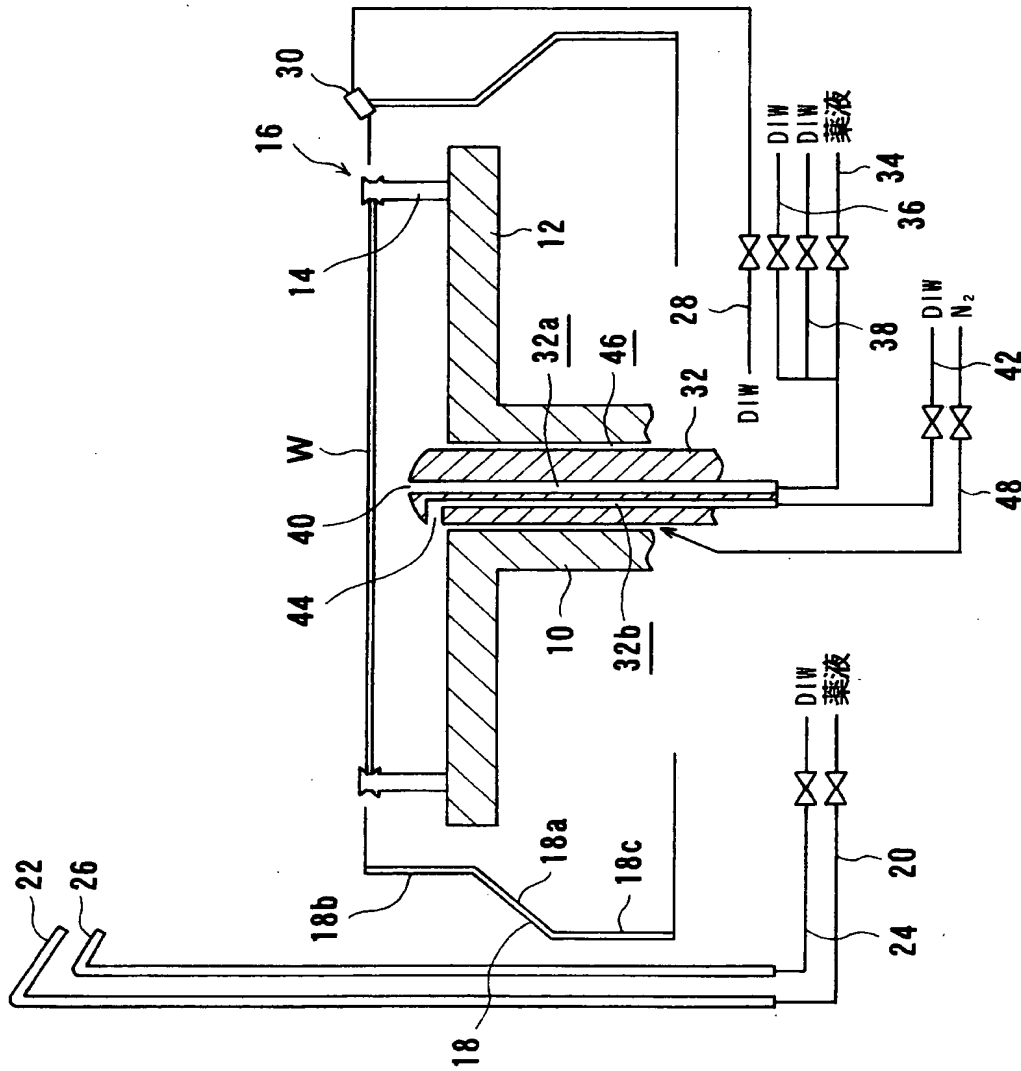
【図 1】



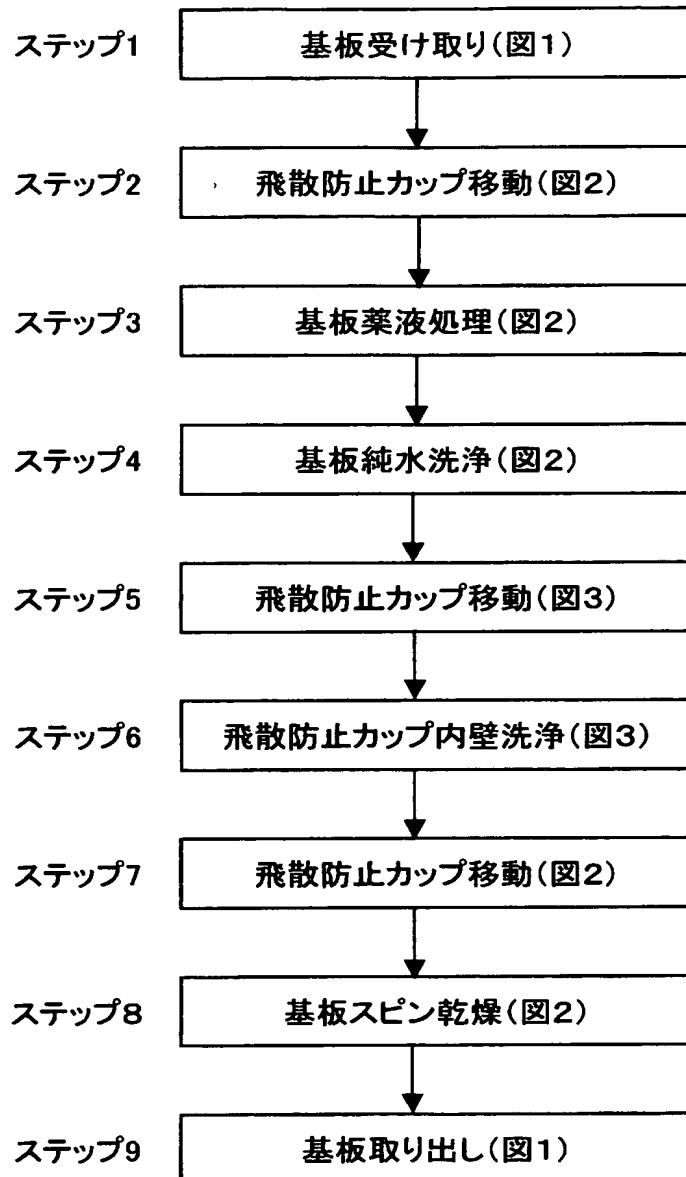
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 基板の基板処理液やミスト等による汚染を防止して、基板のスピン乾燥を含めた一連の薬液処理を同一装置で連続して行うことができるようにする。

【解決手段】 基板を保持して回転させる基板ホルダ16と、基板ホルダ16で保持した基板Wの周囲を囲繞して該基板Wに供給される基板処理液の飛散を防止する飛散防止カップ18と、飛散防止カップ18の内壁面を洗浄する飛散防止カップ洗浄部44を有する。この飛散防止カップ18は、好ましくは、下方の基板受渡し位置と、上方の飛散防止位置と、これらの間の洗浄位置との間を上下動自在に構成されている。

【選択図】 図3

特願 2 0 0 3 - 0 1 8 7 9 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 0 2 3 9]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号

氏 名 株式会社荏原製作所